



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 26 009 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**C 09 J 5/00**  
F 16 B 5/00  
F 16 B 11/00  
B 25 B 11/02  
B 64 C 3/20

②① Aktenzeichen: P 41 26 009.0  
②② Anmeldetag: 6. 8. 91  
④③ Offenlegungstag: 11. 2. 93

DE 41 26 009 A 1

⑦① Anmelder:  
Deutsche Airbus GmbH, 2800 Bremen, DE

⑦② Erfinder:  
Ruß, Gerold, 2890 Nordenham, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Einzelteilfixiersystem für die Metallklebung

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen zu verklebender metallischer Bauteile. Die mit Heftbohrungen versehenen Bauteile werden auf eine Klebevorrichtung aufgelegt und in die Bohrungen werden Heftstifte mit einem Setzgerät eingesetzt. Bohrungen und Heftstifte sind für einen Preßsitz entsprechend bemessen.

DE 41 26 009 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen zu verklebender metallischer Bauteile, durch Auftragen von Klebstoff, Heften der ausgerichteten und gebohrten Bauteile mit Verbindungselementen, die nach einem Aushärten in einem Autoklav wieder entfernt werden.

Im Flugzeugbau ist es seit einiger Zeit üblich, Bauteile für Beplankungen zu verkleben. Dazu müssen die zu verklebenden Beplankungsbleche in speziellen Vorrichtungen ausgerichtet und mit Heftbohrungen versehen werden, in die nach Auftragen von Klebstoff zum Verkleben der Bauteile, Schrauben eingesetzt, und mit einem Klebeband gegen Herausfallen sowie einen übermäßigen Austritt des Klebstoffes gesichert werden. Auf der anderen Seite werden auf die Schrauben Muttern aufgeschraubt, um ein Schwimmen der zu verklebenden Bauteile zu verhindern. Diese Schrauben werden für den Aushärtungsprozeß in einem Autoklav mit einem Druckgummi abgedeckt und nach dem Aushärteprozeß abgeschlagen. Anschließend wird die Heftschraube ausgebohrt und der gegebenenfalls auf der Außenseite ausgetretene Klebstoff entfernt.

Die zuvor beschriebene Arbeitsweise ist unbefriedigend, weil dieser Herstellungsprozeß zum einen eine zusätzliche Vorrichtung zum Ausrichten der zu verklebenden Bauteile verlangt und außerdem besteht beim Abschlagen der Muttern die Gefahr einer Beschädigung. Diese Gefahr besteht darüberhinaus auch beim Entfernen überschüssigen Klebstoffes, bei dem das Anlösen des Klebstoffes grundsätzlich als unbefriedigend angesehen wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Heften zu verklebender metallischer Bauteile zu schaffen, welche mit wenig Arbeitsaufwand ein sicheres Halten der in einer Klebevorrichtung ausgerichteten Bauteile gewährleistet. Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß für die Verbindungselemente Heftstifte benutzt werden, die mit einem Setzgerät in die für einen Preßsitz bemessenen Heftbohrungen der in eine Klebevorrichtung eingelegten Bauteile einsetzbar sind.

Die erfindungsgemäße Maßnahme benutzt die Klebevorrichtung gleichzeitig als Rüstvorrichtung zum Ausrichten der zu verklebenden Bauteile und außerdem werden durch das Einsetzen der Heftstifte die sonst notwendigen Arbeitsgänge Aufschrauben und Abschlagen der Muttern, sowie Entfernen ausgetretenen Klebstoffes eingespart. Dabei ist es zweckmäßig für das Setzgerät ein Bolzensetzgerät mit automatischer Steuerung und automatischer Stiftzuführung zu benutzen und für die Heftstifte Bolzen, deren Mittelbereiche gegenüber den Endbereichen einen absatzartig vergrößerten Durchmesser besitzen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt eine Prinzipdarstellung einer Klebevorrichtung 1 auf die ein Beplankungsblech 2 aufgelegt ist. Auf dieses Beplankungsblech 1, werden mehrere z-förmige Stringer aufgelegt und damit verklebt. Die dargestellte Vergrößerung eines Ausschnittes zeigt das Beplankungsblech 2, das mit Bohrungen 3 zur Aufnahme von Heftstiften 4 versehen ist. Die Heftstifte 4 bestehen aus Bolzen, deren Mittelbereiche gegenüber ihren Endbereichen absatzartig im Durchmesser vergrößert sind. Diese Heftstifte 4 werden mit einem symbolisch angedeuteten Setzgerät 5 in die Bohrungen 3

der Beplankungsbleche 2 mit einem Preßsitz eingesetzt. Die Heftstifte 4 und die Bohrungen 3 sind dazu entsprechend bemessen. Für das Setzgerät 5 wird zweckmäßigerweise ein Bolzensetzgerät mit automatischer Steuerung und Stiftzuführung benutzt. Nach dem Setzen der Heftstifte 4 werden der Klebstoff 6 und die zu verklebenden Bauteile 7, 8 aufgelegt und die Bauteile mit einem Druckgummi abgedeckt. Nach dem Aushärten in einem Autoklav werden die Heftstifte 4 ausgebohrt, und da diese mit einem Preßsitz in das Beplankungsblech 2 eingesetzt waren, wurde ein Austreten des Klebstoffes vermieden.

## Bezugszahlen

- 1 Klebevorrichtung
- 2 Beplankungsblech
- 3 Bohrung
- 4 Heftstift
- 5 Setzgerät
- 6 Klebstoff
- 7 Bauteil
- 8 Bauteil (Stringer)

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen zu verklebender metallischer Bauteile durch Auftragen von Klebstoff, Heften der ausgerichteten und gebohrten Bauteile mit Verbindungselementen, die nach einem Aushärten in einem Autoklav wieder entfernt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Verbindungselemente Heftstifte (4) benutzt werden, die mit einem Setzgerät (5) in die für einen Preßsitz bemessenen Heftbohrungen (3) der in eine Klebevorrichtung (1) eingelegten Bauteile (2, 7, 8) einsetzbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für das Setzgerät (5) ein Bolzensetzgerät mit automatischer Steuerung und automatischer Stiftzuführung eingesetzt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Heftstifte (4) Bolzen mit in ihren Mittelbereichen gegenüber den Endbereichen absatzartig vergrößerten durchmessern ausgewählt sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verklebenden Bauteile (2, 7, 8) für das Aushärten im Autoklav in bekannter Weise durch ein Druckgummi abgedeckt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

